Linzer biol. Beitr.	32/2	1225-1234	30.11.2000

Aquatische Mollusken in Gewässern der Saalachau und daran angrenzender Flächen westlich und nördlich der Stadt Salzburg (Österreich)

R. STURM

A b s t r a c t : Aquatic molluscs in the ponds and rivers of the Saalachau and adjacent areas west and north of the city of Salzburg (Austria).

West and north of the city of Salzburg the Saalach river is accomplished by a narrow, nearly 12 km long, and partly interrupted pasture that bears a high number of natural as well as artifical ponds and rivers. Also the meadows and economically used areas adjoining the pasture are characterized by various kinds of waters. Most of these rivers and ponds were investigated according to their population of freshwater snails and mussels. During the study 17 species of snails and eight species of mussels could be determined. Beside ubiquitous species like *Galba truncatula* and *Radix ovata* also such species with very specific demands on their habitats (e.g. *Ancylus fluviatilis*, *Acroloxus lacustris*, *Stagnicola* sp.) were collected. Most species (12) were found in a side branch of the Siezenheimer Mühlbach which is accomplished by a dense vegetation belt of mainly *Phragmites australis* and further marked by a fine mineral substrat. The Siezenheimer Mühlbach itself showed a population of 10 species, most of them belonging to the genus *Pisidium*. 14 of the determined species are included in the Red List of fresh water molluscs in the country of Salzburg, one of them endangered by extinction (*Pisidium milium*).

K e y w o r d s : Aquatic molluscs, Saalachau, Salzburg, distribution, Red List.

Einleitung

Der Unterlauf der Saalach wird auf österreichischem Staatsgebiet von einem Auwaldstreifen begleitet, der sich im Bereich des Walserberges und bei Saalleiten westlich der Stadt Salzburg noch in einem von geringen anthropogenen Einflüssen gekennzeichneten Zustand präsentiert (DÄMON 1992), im Mündungsgebiet der Saalach in die Salzach jedoch grossteils von Fichtenmonokulturen verdrängt worden ist. In seiner Länge von etwa 12 km weist der Auwald vor allem im Bereich der Ortschaft Wals sowie im Norden der Stadt Salzburg längere, im Zuge ausgedehnter Besiedlung entstandene Lücken auf. Neben Siedlungsraum grenzen an die Waldzone landwirtschaftlich genutzte Grün- sowie Industrieflächen (Rohstoffindustrie).

Innerhalb des Augebietes sind nur noch wenige, unter dem Einfluss der Saalach stehende Gewässer erhalten geblieben; lediglich bei Saalleiten gibt es noch zeitweise Wasser führende Nebenarme. Weiter flussabwärts sind derartige Strukturen im Zuge gewässerbaulicher Massnahmen (Flussregulierung, Staustufen) bereits vollständig verschwunden.

Hier prägen neben natürlichen Lacken vor allem künstliche, fischereiwirtschaftlich genutzte Teiche das Landschaftsbild. Auch die angrenzenden Flächen sind durch ähnliche Gewässerstrukturen gekennzeichnet.

Das sehr vielfältige Spektrum an stehenden und fliessenden Gewässern in der Saalachau und daran anschliessenden Flächen war bislang Ziel von nur wenigen malakologischen Studien. Erste Berichte über Funde aquatischer Mollusken gehen vor allem auf MAHLER (1949, 1954/55) zurück, der unter anderem die Molluskenfauna der Altglan im Norden der Stadt Salzburg und deren Beeinflussung durch Regulierungsmassnahmen untersuchte. Das Institut für Ökologie führte im Zeitraum von 1980 bis 1983 Untersuchungen an Kleingewässern der Stadt Salzburg durch und begutachtete dabei auch manche im beschriebenen Augebiet gelegenen Teiche und Tümpel. In der Saalachau bei Siezenheim wurden von BACHL et al. (1997) im Zuge einer Exkursion malakologische Studien an stehenden Gewässern durchgeführt, die aber nur einen spärlichen Überblick der in diesem Bereich beheimateten aquatischen Molluskenfauna geben konnten. PATZNER (1996) kartierte zur Dokumentation der Ausbreitung von *Potamopyrgus antipodarum* (GRAY 1847) im Bundesland Salzburg den Siezenheimer Mühlbach, konnte dort jedoch zum damaligen Zeitpunkt mit Ausnahme der Neuseeländischen Zwergdeckelschnecke keine Molluskenarten nachweisen. Aktuellere Daten über den Besatz einzelner Kleingewässer in der Umgebung der Stadt Salzburg durch limnische Gastropoden lieferte HANUS (1997). Dabei wurden die mitunter in großer Vielfalt auftretenden Bivalvia nicht berücksichtigt.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, genaue Kenntnisse über die Verbreitung einzelner Wasserschnecken- und Muschelarten in den stehenden und fließenden Gewässern der Saalachau und ihrer Umgebung zu gewinnen und damit einen Beitrag zur Wassermollusken-Kartierung im Bundesland Salzburg (PATZNER 1995) zu leisten.

Untersuchungsgebiet und Methode

Das Untersuchungsgebiet und die darin gelegenen Fließ- und Stillgewässer sind in Abb. 1 dargestellt, wobei jene für die Studie in Betracht gezogenen Gewässer mit Nummern versehen wurden. Westlich der Stadt Salzburg galt das Interesse vor allem drei Teichen nahe der Grenze am Walserberg (1) sowie einem zeitweise mit Wasser dotierten Nebenarm der Saalach (2) und einer an den Auwald grenzenden Feuchtwiese mit zahlreichen Lacken (3). Der Siezenheimer Mühlbach (4), welcher bei Käferheim von der Saalach abzweigt und nördlich der Ortschaft Siezenheim wieder in diese einmündet, wurde an insgesamt 10 Stellen beprobt (siehe Detailkarte in Abb. 2). In der Siezenheimer Au erfolgte die Beprobung kleinerer Lacken, natürlicher Teiche (5), eines Totarmes (6) und künstlich angelegter Fischteiche (7). Hier wurde auch ein vom Siezenheimer Mühlbach abzweigendes und im Bereich des ehemaligen Grenzsteges in die Saalach fliessendes Überlaufgerinne (8) näheren Betrachtungen unterzogen. Weiter flußabwärts wurden im Bereich des Schlosses Klessheim ein vom Mühlbach abzweigender Nebenarm (9) sowie ein etwa 1000 m^2 großer Weiher (10) untersucht. Im Bereich der Lieferinger Au im Norden der Stadt Salzburg wurden der fischereiwirtschaftlich genutzte „Silbersee" (11), ein im Zuge von Renaturierungsmassnahmen entstandener Teich, sowie der Unterlauf der

Altglan (12) studiert. Peripheres Interesse galt schließlich noch dem ebenfalls künstlich angelegten Karlsbader Weiher (13).

Die Beprobungen wurden von August bis Oktober 1999 sowie von April bis Mai 2000 durchgeführt. Für die Probenahme wurden Siebe mit einer Maschenweite von jeweils 0,5 mm und unterschiedlicher Stiellänge verwendet. Mit den Sieben wurde einerseits das Sediment bis 10 cm Tiefe beprobt, andererseits Pflanzenstiele und -blätter sorgfältig abgestrichen. Zusätzlich wurden im Wasser liegende Steine und angeschwemmtes Genist auf ihren Besatz durch Wassermollusken untersucht (vgl. PATZNER 1994). Die Funde wurden nach a) Lebendtieren, b) frischen Schalen und c) alten Gehäusen und Gehäusefragmenten sortiert. Die Häufigkeit der vorgefundenen Arten wurde durch folgendes System ausgedrückt: – = nicht vorhanden, 1 = Einzelfunde, selten, 2 = mäßig häufig, 3 = häufig, 4 = in Massen auftretend. Zusätzliche zur näheren Charakterisierung des jeweiligen Biotops erforderliche Daten wurden mit Hilfe des Biotop-Erhebungsbogens der Biologischen Unterwasser-Forschungsgruppe der Universität Salzburg (BUFUS) aufgenommen. Die Determination der Wassermollusken erfolgte weitestgehend nach GLÖER & MEIER-BROOK (1998); innerhalb der Gattung *Stagnicola* JEFFREYS 1830 wurden die Arten nach den von JACKIEWICZ (1988) publizierten anatomischen Merkmalen bestimmt. Belegexemplare wurden in 70%igem Ethanol konserviert und liegen in der Privatsammlung des Autors auf.

Ergebnisse

Abundanz einzelner Wassermollusken in den untersuchten Gewässern: Die untersuchten Gewässer der Saalachau und der angrenzenden Flächen beherbergen ein breites Spektrum an Wassermollusken, welches sich insgesamt aus 17 Schneckenarten und 8 Muschelspezies zusammensetzt (Tab. 1). Als „Durchläuferarten", welche während der Studie in nahezu allen Gewässern aufzufinden waren, erwiesen sich *Galba truncatula* (O. F. MÜLLER 1774), *Radix ovata* (DRAPARNAUD 1805) sowie *Pisidium casertanum* (POLI 1791). Diesen weit verbreiteten Arten stehen solche gegenüber, welche lediglich in einigen Stillgewässern auftreten (z. B. *Stagnicola* sp. JEFFREYS 1830 oder *Anodonta cygnea* (LINNAEUS 1758)) oder deren Vorkommen streng auf Fliessgewässer beschränkt bleibt (z. B. *Ancylus fluviatilis* O. F. MÜLLER 1774).

Zwischen den einzelnen Gewässern dieser Studie sind zum Teil deutliche Unterschiede sowohl in der Artendiversität als auch in der Abundanz einzelner Spezies zu erkennen. Besonders artenreiche Gewässer stellen demnach der vom Siezenheimer Mühlbach bei Klessheim abzweigende Nebenarm (9) mit 12 Spezies, der Siezenheimer Mühlbach selbst (4) mit 10 Spezies und jener von der Saalach gespeiste, naturbelassene Altarm bei Saalleiten (2) mit ebenfalls 10 Spezies dar (Tab. 1, 2). Die übrigen Gewässer enthalten zwischen 4 (3, 7) und 8 Molluskenarten (11, 12). Die allgemein verbreiteten Spezies weisen schwankende Individuenabundanzen auf, wobei höchste Besiedlungsdichten in Gewässern mit Schlammgrund und/oder starkem Pflanzenbewuchs (2, 5, 6) festgestellt werden konnten. In den artenreichen Gewässern ist die Dominanz meist nur weniger Arten (z.B. *Planorbis carinatus* O. F. MÜLLER 1774 und *Pisidium obtusale* (LAMARCK 1818) in 9) zu beobachten, während die Mehrzahl der Spezies mit geringer bis mässiger Häufigkeit

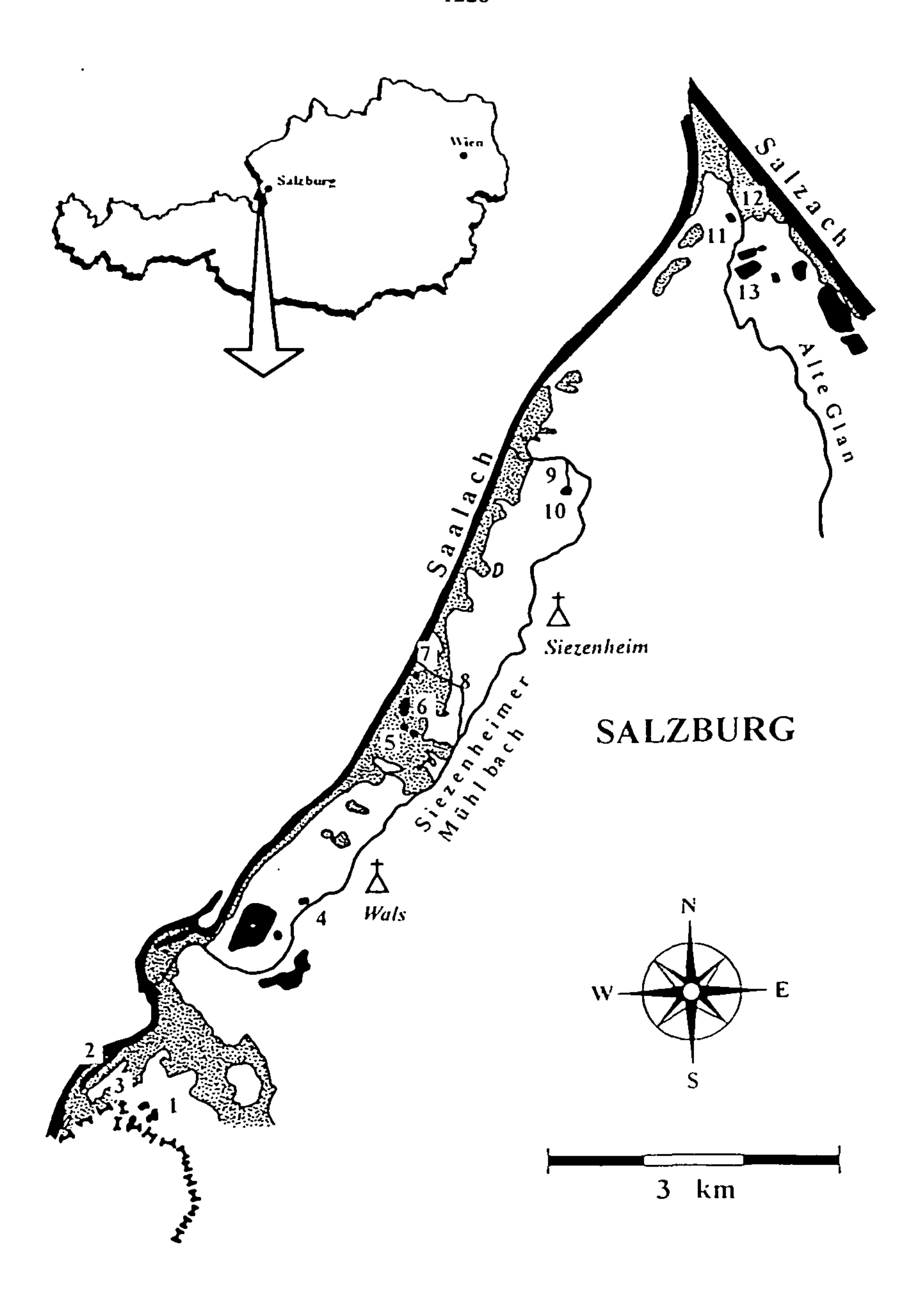


Abb. 1: Übersichtskarte der Saalachau und angrenzender Flächen mit den untersuchten Gewässern (punktierte Flächen: Auwald).

1 = Moorteiche am Walserberg, **2** = periodisch mit Wasser dotierter Altarm der Saalach, **3** = Feuchtwiese bei Saalleiten, **4** = Siezenheimer Mühlbach, **5** = Teich in Saalachau bei Siezenheim, **6** = Totarm, **7** = künstliche Fischteiche, **8** = Überlaufgerinne des Mühlbaches, **9** = Nebenarm des Mühlbaches bei Klessheim, **10** = Weiher, **11** = „Silbersee", **12** = Altglan, **13** = Karlsbader Weiher.

Tab. 1: Artenabundanz in den untersuchten Gewässern der Saalachau und der ihr angrenzenden Flächen. Aufgelistet ist zudem die den einzelnen Arten zuzuordnende Gefährdungskategorie laut Roter Liste (FRANK & REISCHÜTZ 1994). Für den Siezenheimer Mühlbach (4) wurde eine aus den 10 Probenpunkten errechnete mittlere Abundanz angeführt. Abkürzungen: L = Leerschale, ug = ungefährdet, RL-Sbg = Rote Liste für das Bundesland Salzburg. Legende: — = fehlend, 1 = Einzelfunde, selten, 2 = mässig häufig, 3 = häufig, 4 = in Massen auftretend.

	untersuchte Gewässer													RL-
Arten	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Sbg**
P. antipodarum	—	1	—	2	—	—	1L	1	—	—	—	—	—	B.4,ug
V. cristata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3
A. lacustris	—	—	—	—	3	2	—	—	—	—	—	—	1	3
S. fuscus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—
S. corvus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
G. truncatula	1	2	2	1	1	3	3	2	1	1	2	2	2	ug
R. auricularia	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	1	4
R. peregra	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	ug
R. ovata	2	1	1	1	3	2	1	1	—	—	2	2	—	ug
P. planorbis	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2L	—	4
P. carinatus	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	—	2
B. contortus	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3
G. laevis	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
G. crista	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2
A. fluviatilis	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
P. heterostropha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
A. hypnorum	1	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
A. cygnea	—	—	—	—	—	—	—	—	3L	1L	2	—	2	2
P. amnicum	—	—	—	2	—	—	—	2	2	1L	—	—	—	3
P. milium	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
P. subtruncatum	—	1	—	1	—	—	—	1	2	—	—	2	—	ug
P. nitidum	1	2	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3
P. obtusale	2	2	—	2	—	—	—	—	3	—	—	—	—	ug
P. personatum	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	ug
P. casertanum	2	3	—	2	2	2	2L	2	2	2L	2	2	1	ug

anzutreffen sind. Im artenreichsten Fliessgewässer (4) ist die Abundanz einzelner Arten abhängig von den jeweils vorherrschenden Umweltbedingungen (Fliessgeschwindigkeit, Uferbewuchs, Substrat), sodass beispielsweise im Oberlauf eine Dominanz von *Ancylus fluviatilis*, im mäandrierenden Unterlauf hingegen ein Vorherrschen von *Pisidium amnicum* (O. F. MÜLLER 1774) verzeichnet werden kann (Tab. 2).

Begleitvegetation: Während nahezu alle untersuchten Gewässer von einer dichten Ufervegetation, welche sich vornehmlich aus *Salix* sp., *Fraxinus excelsior*, *Alnus incana*, *Quercus robur* und verschiedenen Strauchpflanzen zusammensetzt, begleitet werden, können grosse Unterschiede bezüglich der Besiedlung durch Makrophyten festgestellt werden. In den drei Fliessgewässern dieser Studie (4, 8, 12) waren keine Makrophyten anzutreffen; im Siezenheimer Mühlbach trat lediglich stellenweise die Grünalge *Cladophora* sp. mit signifikanter Häufigkeit auf. Besonders reicher Besatz durch Makrophyten war hingegen in den Stillgewässern der Saalachau bei Siezenheim und der Lieferinger Au (5, 11, 13) zu beobachten, wobei *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Iris pseudacorus*, *Typha latifolia* und *Phragmites australis* die vorherrschenden Arten darstellten. Jener bei Klessheim vom Siezenheimer Mühlbach abzweigende Nebenarm (9) wird von einem stellenweise mehrere Meter breiten Schilfgürtel begleitet. Der vom Wasser des Nebenarmes gespeiste Weiher (10) wird dagegen lediglich von Baumvegetation umsäumt.

Diskussion

Die vorliegende Untersuchung brachte ein Spektrum an aquatischen Molluskenarten zum Vorschein, wie es für die Saalachau und ihre benachbarten Zonen in vergleichbarer Grössenordnung bislang noch nicht beschrieben wurde. Insgesamt konnten 17 Schnecken- und 8 Muschelarten kartiert werden, was etwa 35 % aller in Österreich vorkommenden Süsswassermollusken entspricht. Die gegenwärtige Besiedlung des Siezenheimer Mühlbaches (4) mit 10 Weichtierarten wird als besonders interessant angesehen, konnte doch im Jahre 1996 durch PATZNER lediglich eine einzige Spezies (*Potamopyrgus antipodarum*) nachgewiesen werden. *Radix ovata* und *Ancylus fluviatilis* drangen höchstwahrscheinlich von der Saalach her, welche von beiden Arten in stellenweise hoher Dichte besiedelt wird (HANUS 1997), in den Bach vor, während eine Verbreitung der Pisidien über Land zu diskutieren ist. Besonders hohe Individuendichten der Erbsenmuscheln konnten an einer als Kuhtränke dienenden Stelle des Mühlbaches beobachtet werden, sodass eine Verbreitung der Clochidien-Larven durch Wiederkäuer als möglich erachtet werden kann. Damit wäre auch die Anhäufung von Pisidienarten in manchen almwirtschaftlich genutzten Gebieten (z.B. Postalm 30 km südlich der Stadt Salzburg; STURM 1998) zu erklären. Die hohe Artendiversität der Erbsenmuscheln setzt sich im vom Mühlbach bei Klessheim abzweigenden Nebenarm (9) fort, wo jedoch die im Bach vorherrschende Grosse Erbsenmuschel *Pisidium amnicum* fehlt und an ihre Stelle die Stumpfe Erbsenmuschel *Pisidium obtusale* tritt, welche laut GLÖER & MEIER-BROOK (1998) bevorzugt in derartigen pflanzenreichen Gewässern zu finden ist. Hier konnten zudem bis zu 20 cm lange Leerschalen von *Anodonta cygnea* aufgelesen werden. Als Grund für das gänzliche Fehlen lebender Tiere dieser Spezies wird die sehr unregelmässige Wasserführung des Nebenarmes sowie langzeitiges Zufrieren im Winter vermutet. Über die Ökologie und Physiologie der Gemeinen Teichmuschel geben PATZNER & MÜLLER (1998) Auskunft.

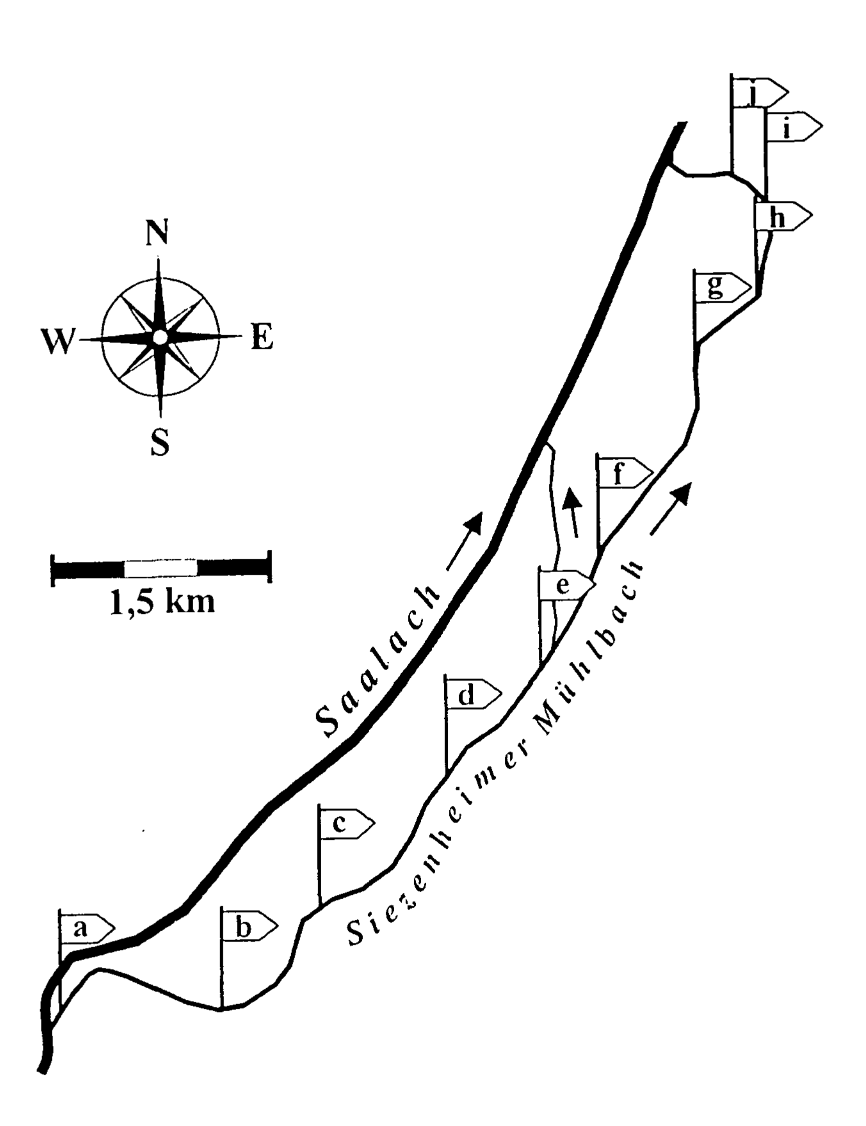


Abb. 2: Detailkarte vom Verlauf des Siezenheimer Mühlbaches mit der Lage der 10 Probenpunkte (a – j).

Tab. 2: Artenabundanz an 10 Probenpunkten des Siezenheimer Mühlbaches. Die Lage der einzelnen Standorte ist in Abb. 2 skizziert. Legende: — = fehlend, 1 = Einzelfunde, selten, 2 = mässig häufig, 3 = häufig, 4 = in Massen auftretend.

	Probenpunkte									
Arten	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**g**	**h**	**i**	**j**
P. antipodarum	—	—	—	1	2	—	2	2	2	—
G. truncatula	—	—	1	1	2	—	2	2	1	—
R. ovata	1	2	1	—	1	1	2	2	1	—
A. fluviatilis	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—
P. amnicum	—	—	—	—	2	—	1	1	2	—
P. milium	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
P. subtruncatum	—	—	—	1	1	—	—	2	2	—
P. nitidum	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—
P. obtusale	—	—	—	—	—	1	—	1	2	—
P. casertanum	—	—	1	—	2	1	1	1	2	1

Dabei wird die bevorzugte Besiedlung von Teichen, Seen und Altwässern mit nahezu konstanter Wasserlinie diskutiert. Bei den Schneckenarten kann im Nebenarm eine klare Dominanz von *Planorbis carinatus* festgehalten werden, während *Bathyomphalus contortus* (LINNAEUS 1758), *Planorbis planorbis* (LINNAEUS 1758) und *Gyraulus crista* (LINNAEUS 1758) nur mit geringer Dichte auftreten. Die Verbreitung der Gekielten Tellerschnecke in Salzburg ist bis zum heutigen Zeitpunkt nur durch wenige Publikationen dokumentiert. Neben Beschreibungen in kleineren stehenden und fliessenden Gewässern um die Stadt Salzburg (KASTNER 1892; MAHLER 1944/45) liegen vor allem Fundberichte aus den Flachgauer Seen vor (GASCHOTT 1927; KLEMM 1950, 1954). Der Schlammgrund des maximal 40 cm tiefen Nebenarmes stellt ein bevorzugtes Habitat von *Planorbis carinatus* dar (GLOER & MEIER-BROOK 1998). In den stehenden Kleingewässern der Saalachau bei Siezenheim (5, 6, 7) wird das Artenspektrum weitgehend von *Radix ovata*, *Galba truncatula* und *Acroloxus lacustris* (LINNAEUS 1758) beherrscht, während das Auftreten der Erbsenmuscheln auf *Pisidium casertanum* beschränkt bleibt. Über die Verbreitung dieser Schneckenarten in die Teiche und Lacken kann bislang nur spekuliert werden, doch scheint ein Zusammenhang mit der dichten Besiedlung durch Amphibien zu bestehen. Auch scheint die Möglichkeit zu bestehen, dass die Tiere kurzzeitig das Wasser verlassen und somit kurze Strecken über Land zurücklegen können. Die Schneckenfauna des Silbersees (11) in der Lieferinger Au ist vor allem durch das Auftreten von *Stagnicola fuscus* (C. PFEIFFER 1821), *S. corvus* (GMELIN 1791), *Radix auricularia* (LINNEAUS 1758) und *Physella heterostropha* (SAY 1817) gekennzeichnet. *S. fuscus* wurde von MAHLER (1944/45) in diversen Moorgewässern, im Leopoldskroner Teich sowie im Oberlauf der Glan südlich von Salzburg beschrieben. Im Flachgau blieben Fundorte bislang auf die Voralpenseen beschränkt (GASCHOTT 1927; KLEMM 1950; JÄGER 1974). Ähnlich spärliche Verbreitungsdaten liegen von *S. corvus* vor (PATZNER & SZEDLARIK 1996; PATZNER & ISARCH 1999). PATZNER & SZEDLARIK (1996) beschreiben die Verbreitung von *Physella heterostropha* im Bundesland Salzburg und geben dabei

jene im Bereich der naturwissenschaftlichen Fakultät gelegenen Gewässer sowie vier weitere Fundpunkte im Flachgau an. Sie diskutieren die Möglichkeit der Verbreitung durch Wasservögel, welche im Falle des Silbersees, der keinerlei Zu- und Abfluss besitzt, am wahrscheinlichsten erscheint. Diese Art der Verbreitung muss auch für die anderen im See befindlichen Schneckenarten angenommen werden.

Auf der Roten Liste des Bundeslandes Salzburg (FRANK & REISCHÜTZ 1994) stehen insgesamt 14 der 25 kartierten Molluskenarten (58%). Als vom Austerben bedroht (Wertungsziffer 1) gilt dabei *Pisidium milium* (HELD 1836). Fünf Arten können als stark gefährdet (Wertungsziffer 2) eingestuft werden, sechs Arten als gefährdet (Wertungsziffer 3) und zwei Spezies als potentiell gefährdet (Wertungsziffer 4). Keine Daten über die Gefährdung liegen bislang noch von *Stagnicola fuscus*, *Gyraulus laevis* (ALDER 1838) und *Physella heterostropa* vor. Die Daten lassen klar werden, dass eine genaue Kartierung der Molluskenarten und ihrer Habitate zum Zwecke ihres Schutzes unvermeidbar geworden ist.

Zusammenfassung

Westlich und nördlich der Stadt Salzburg wird die Saalach von einem schmalen, etwa 12 km langen und teilweise unterbrochenen Auwaldstreifen begleitet, welcher eine grosse Anzahl an natürlichen und künstlich angelegten Teichen und Bächen beherbergt. Auch die an den Auwald anschliessenden Wiesen und wirtschaftlich genutzten Flächen zeichnen sich durch verschiedenste Gewässer aus. Die meisten dieser Bäche und Teiche wurden auf ihre Besiedlung mit Süsswasserschnecken und Muscheln untersucht. Während dieser Studie konnten insgesamt 17 Schneckenarten und acht Muschelspecies gesammelt und determiniert werden. Neben ubiquitären Arten wie *Galba truncatula* und *Radix ovata* wurden auch solche mit spezifischen Ansprüchen an ihr Habitat (z.B. *Ancylus fluviatilis*, *Acroloxus lacustris*, *Stagnicola* sp.) angetroffen. Die meisten Species (12) konnten in einem Nebenarm des Siezenheimer Mühlbaches, welcher durch dichte Begleitvegetation aus vornehmlich *Phragmites australis* und feines mineralisches Substrat gekennzeichnet ist, vorgefunden werden. Der Siezenheimer Mühlbach selbst beherbergte zum Zeitpunkt der Untersuchung – entgegen früheren Publikationen – 10 Arten, die meisten davon Vertreter der Gattung *Pisidium*. Von allen untersuchten Species gehören 14 der Roten Liste gefährdeter Weichtiere im Bundesland Salzburg an. Eine Art (*Pisidium milium*) ist bereits vom Aussterben bedroht.

Literatur

BACHL D., BREY M., KASINGER S. & R.A. PATZNER (1997): Bestandsaufnahme von Wassermollusken in der Saalachau bei Siezenheim und im Maternbach bei Wartberg (Salzburg, Flachgau). — BUFUS-Info **20**: 27-33.

DÄMON W. (1992): Untersuchungen zur Flora und Soziologie der Grosspilze (Makromyceten) eines Auwaldes und eines Moorwaldes im Flachgau (Salzburg). — Unveröff. Dipl.-Arbeit, Universität Salzburg, 225 pp.

FRANK C. & P.L. REISCHÜTZ (1994): Rote Liste gefährdeter Weichtiere Österreichs (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia). — In: GEPP J.: Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs, Styria Medienservice, Graz, pp. 283-316.

GASCHOTT O. (1927): Mollusken des Litorals der Alpen-Vorlandseen im Gebiet der Ostalpen. — Int. Rev. ges. Hydrobiol. **17**: 304-335.

GLÖER P. & C. MEIER-BROOK (1998): Süsswassermollusken. — Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg, 136 pp.

HANUS G. (1997): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an limnischen Gastropoda in unterschiedlich naturnahen Gewässern im Stadtgebiet und in der Umgebung von Salzburg. — Unveröff. Dipl.-Arb., Universität Innsbruck.

Institut für Ökologie (1980-83): Limnologisch-ökologisches Überwachungsprogramm stehender Kleingewässer. — Unveröff. Gutachten im Auftrag der Salzburger Landesregierung, Abteilung Naturschutz, Institut für Ökologie am Haus der Natur in Salzburg.

JÄGER P. (1974): Limnologische Untersuchungen im Wallersee mit besonderer Berücksichtigung der Ostracodenpopulation. — Unveröff. Dissertation, Karl-Franzens Universität, Graz.

JACKIEWICZ M. (1988): The penis as a valuable diagnostic feature in lower taxonomic untis of the family Lymneidae (Gastropoda, Pulmonata). — Malakologische Abhandlungen **13/1**: 23-26.

KASTNER K. (1892): Die Conchyliensammlung des Salzburger Museum Carolino-Augusteum. — Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde **32**: 241-256.

KLEMM W. (1950): Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna Salzburgs. Die Gehäuseschnecken und Muscheln des Wallersees, seines Einzugsgebietes und seines Abflusses (Fischachtal). — Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft vom Haus der Natur in Salzburg, Zoologische Arbeitsgruppe **1**: 45-54.

KLEMM W. (1954): Klassen Gastropoda und Bivalvia. — In: FRANZ H.: Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Band 1, Innsbruck, pp. 210-280.

MAHLER F. (1944/45): Die gehäusetragenden Schnecken und Muscheln des Moorgebietes am Fusse des Untersberges. — Mitt. d. Ges. f. Salzburger Landeskde. **84/85**: 142-172.

MAHLER F. (1949): Einfluss der Glanregulierung auf die Verbreitung der Molluskenfauna und Gestaltung der Gehäuse. — In: SINNHUBER K.: Die Glan bei Salzburg. Ihre Landschaft, die Regulierung und deren kulturgeographische Auswirkungen, Amt der Salzburger Landesregierung, pp. 33-35.

MAHLER F. (1954/55): Ergebnis der Exkursion mit den Hydrobiologen ins Goiser Moor bei Salzburg, am 27. Mai 1951. — Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft vom Haus der Natur in Salzburg, Zoologische Arbeitsgruppe **5/6**: 36-38.

PATZNER R.A. (1994): Über das Sammeln heimischer Wassermollusken. — BUFUS-Info **14**: 7-12.

PATZNER R.A. (1995): Wasserschnecken und Muscheln im Bundesland Salzburg. Stand zu Beginn einer landesweiten Kartierung. — Nachrichtenbl. Ersten Vorarlb. Malak. Ges. **3**: 12-29.

PATZNER R.A. (1996): Die Neuseeländische Zwergdeckelschnecke *Potamopyrgus antipodarum* (GRAY 1843) im Bundesland Salzburg. — Linz. biol. Beitr. **28/2**: 1153-1159.

PATZNER R.A. & C. SZEDLARIK (1996): Zur Verbreitung von Physella heterostropha (SAY 1817) im Bundesland Salzburg (Österreich) (Gastropoda: Prosobranchia: Physidae). — Malakologische Abhandlungen **18/12**: 133-140.

PATZNER R.A. & D. MÜLLER (1998): Gefährdung und Rückgang der Najaden-Muscheln (Unionidae, Bivalvia) in stehenden Gewässern. — Berichte der ANL **20**: 177-196.

PATZNER R.A. & E.G. ISARCH (1999): The water molluscs of the „Leopoldskroner Teich", a pond in the city of Salzburg, Austria (Gastropoda et Bivalvia). — Malakologische Abhandlungen **19/26**: 273-279.

STURM R. (1998): Bericht über Ergebnisse der Süsswassermollusken-Kartierung im Tennengau (Bundesland Salzburg). — Unveröff. Projektstudie, Universität Salzburg, 54 pp.

Anschrift des Verfassers: Mag. mult. Robert STURM
Brunnleitenweg 41
A-5061 Elsbethen, Österreich